

## EFEKTIVITAS *PROBLEM SOLVING* PADA MATERI ASAM-BASA DALAM MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR LUWES

Nurfadhila Yusnita, Ila Rosilawati, Lisa Tania

Pendidikan Kimia, Universitas Lampung

dhilayusuf@gmail.com

**Abstract:** This research aimed to describe the effectiveness of *problem solving* learning model to improve student's flexibility thinking skills in acid-base subject matter. The population of this research was the students of class XI IPA SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung on academic year 2013/2014. The sample was taken by *purposive sampling* technique and obtained class XI IPA 4 and XI IPA 5 as sample classes. This research used quasi experimental method with *non equivalent pretest-posttest control group design*. The effectiveness of *problem solving* learning model was showed by the significant difference of *n-Gain* between control and experiment class. The result showed that the average *n-Gain* of flexibility thinking skill of control class and experiment class were 0,31 and 0,54 respectively. The hypothesis testing showed that *problem solving* learning model was effective to improve student's flexibility thinking skills in acid-based subject matter.

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan efektivitas model pembelajaran *problem solving* pada materi asam-basa dalam meningkatkan keterampilan berpikir luwes siswa. Populasi pada penelitian ini adalah semua siswa kelas XI IPA SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2013/2014. Pengambilan sampel ini dilakukan dengan teknik *purposive sampling* dan sampel dalam penelitian ini adalah kelas XI IPA 4 dan XI IPA 5. Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan *non equivalent pretest-posttest control group design*. Efektivitas model pembelajaran *problem solving* ditunjukkan oleh perbedaan *n-Gain* yang signifikan antara kelas kontrol dan eksperimen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata *n-Gain* keterampilan berpikir luwes siswa pada kelas kontrol sebesar 0,31 dan pada kelas eksperimen sebesar 0,54. Berdasarkan pengujian hipotesis dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *problem solving* efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir luwes siswa pada materi asam-basa.

**Kata kunci:** asam-basa, keterampilan berpikir luwes, model pembelajaran *problem solving*

## PENDAHULUAN

Ilmu kimia merupakan bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), yang berkembang berdasarkan pada fenomena alam. Ada tiga hal yang berkaitan dengan kimia yaitu kimia sebagai proses, produk dan sikap. Kimia sebagai proses meliputi kegiatan mengamati, mengidentifikasi, mengajukan pertanyaan, mengumpulkan data, meramalkan, menerapkan konsep, merencanakan percobaan, dan mengkomunikasikan hasil pengamatan. Kimia sebagai produk dapat berupa hukum, konsep, prinsip, hukum dan teori. Sedangkan kimia sebagai sikap meliputi keterampilan berkomunikasi, bekerja sama, ulet, kritis, kreatif, tanggung jawab dan memiliki rasa ingin tahu yang tinggi ketika menjumpai suatu fenomena. Oleh sebab itu pembelajaran kimia harus memperhatikan karakteristik kimia sebagai produk, proses, dan sikap (BSNP, 2006).

Pembelajaran kimia yang membelajarkan kimia sebagai proses, produk dan sikap; diharapkan dapat melatih keterampilan berpikir kreatif. Keterampilan berpikir kreatif dapat

diajarkan di sekolah dengan melatih pola atau kebiasaan berpikir.

Aspek berpikir kreatif sebagai dasar untuk mengukur kreativitas siswa adalah berpikir lancar, luwes, orisinal, elaboratif dan evaluatif (Munandar, 2008). Keterampilan berpikir kreatif juga menjadi salah satu Standar Kompetensi Lulusan pada kurikulum 2013 untuk dimensi keterampilan, yakni siswa diharapkan memiliki keterampilan pikir dan tindak yang efektif dan kreatif dalam ranah abstrak dan konkret sebagai pengembangan dari yang dipelajari di sekolah secara mandiri (Tim Penyusun, 2013). Keterampilan berpikir kreatif dapat dilatihkan melalui penerapan model pembelajaran berfilosofi konstruktivisme yang menjadikan siswa aktif mencari tahu mengenai suatu masalah.

Konstruktivisme merupakan konstruksi dari kita yang mengetahui sesuatu. Pengetahuan itu bukanlah suatu fakta yang tinggal ditemukan, melainkan suatu perumusan yang diciptakan orang yang sedang mempelajarinya (Suparno, 1997).

Namun faktanya, pembelajaran kimia di sekolah hanya membelajarkan kimia sebagai produk tanpa dilatihkan proses ditemukannya produk tersebut. Kegiatan pembelajaran lebih berpusat pada guru, akibatnya keterampilan berpikir kreatif siswa masih rendah. Hal tersebut diperkuat oleh hasil observasi dan wawancara dengan guru kimia di SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung diperoleh informasi bahwa pada proses pembelajarannya masih dominan menggunakan metode ceramah dan praktikum pada materi tertentu saja untuk membuktikan konsep kimia yang didapat. Kegiatan pembelajaran yang berpusat pada guru ini, mengakibatkan siswa tidak terlatih untuk menyampaikan gagasan dari hasil pemikirannya sendiri.

Pembelajaran kimia di sekolah dapat dikaitkan dengan lingkungan di sekitar agar siswa terbiasa menyelesaikan masalah di kehidupan sehari-hari dan melatih keterampilan berpikir kreatif. Misalnya pada materi asam-basa, contohnya fenomena hujan asam yang dapat menyebabkan korosi dan kerusakan hutan. Salah satu model pembelajaran yang menghubungkan pembelajaran kimia dengan

kehidupan sehari-hari dan dapat melatih keterampilan berpikir kreatif siswa adalah model pembelajaran *problem solving*. Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian Choiriawati (2012) bahwa pada materi asam-basa model pembelajaran *problem solving* efektif meningkatkan keterampilan mengelompokkan dan mengkomunikasikan siswa. Dan keberhasilan model ini untuk melatih keterampilan berpikir kreatif dijabarkan dalam hasil penelitian Nurmaulana (2011) yang menyatakan penerapan model *problem solving* terbukti meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi pencemaran tanah secara signifikan.

Model pembelajaran *problem solving* mempunyai kelebihan merangsang pengembangan keterampilan berpikir siswa secara kreatif (Djamarah dan Aswan, 2010). Terdapat 5 fase pada model pembelajaran *problem solving* yaitu, fase 1 adalah ada masalah yang jelas untuk dipecahkan. Contohnya pada materi asam-basa siswa diberikan wacana tentang pengidentifikasian zat yang termasuk asam-basa dalam kehidupan sehari-hari yang dapat diidentifikasi hanya dengan mencicipinya atau melihat

sifatnya, dari wacana tersebut akan timbul permasalahan bagaimana jika zat yang diidentifikasi tidak dapat dicicipi atau berbahaya. Melalui kegiatan tersebut diharapkan dapat menimbulkan rasa ingin tahu siswa. Fase 2 yaitu siswa mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan. Fase 3 yaitu siswa menyusun hipotesis dari permasalahan. Dari kegiatan ini diharapkan akan muncul gagasan-gagasan kreatif siswa terhadap penyelesaian masalah. Pada fase 4 siswa melakukan percobaan dan berdiskusi untuk menguji hipotesis. Pada fase ini, siswa dilatihkan keterampilan berpikir luwes melalui pertanyaan-pertanyaan yang mengasah keterampilan berpikir luwesnya. Pada fase 5 yaitu menarik kesimpulan.

Dari fase-fase pembelajaran *problem solving* yang telah dijabarkan di atas dapat terlihat bahwa model ini dapat melatih keterampilan berpikir kreatif siswa terutama berpikir luwes. Berdasarkan uraian di atas maka dilakukan penelitian yang berjudul “Efektivitas *Problem Solving* pada Materi Asam-Basa dalam

Meningkatkan Keterampilan Berpikir Luwes”

Tujuan pada penelitian ini adalah mendeskripsikan efektivitas model pembelajaran *problem solving* yang efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir luwes siswa pada materi asam-basa.

## **METODOLOGI PENELITIAN**

Populasi pada penelitian ini tersebar dalam lima kelas. Teknik pemilihan sampel yang digunakan yaitu teknik *purposive sampling* dengan pertimbangan tingkat kognitif yang sama, sehingga diperoleh kelas XI IPA 4 dan XI IPA 5 sebagai sampel penelitian.

Data pada penelitian ini adalah data pretes, postes, data psikomotor siswa, data afektif siswa dan data kinerja guru.

Metode penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan menggunakan *non equivalent (pretest-posttest) control group design* (Creswell, 1997).

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran yang

digunakan dan variabel terikat adalah keterampilan berpikir luwes siswa pada materi asam-basa dari siswa SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung Tahun pelajaran 2013/2014.

Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), soal pretes dan postes yang berupa soal keterampilan berpikir luwes dalam bentuk uraian. Validasi instrumen yang dilakukan dengan cara *judgement*.

Dalam pelaksanaannya, sebelum diterapkan perlakuan kedua kelompok sampel diberikan pretest untuk mengukur keterampilan berpikir luwes. Kemudian pada kelas eksperimen diterapkan model pembelajaran *problem solving* dan pada kelas kontrol diterapkan pembelajaran konvensional. Setelah itu diberikan soal postes untuk mengukur keterampilan berpikir luwes siswa.

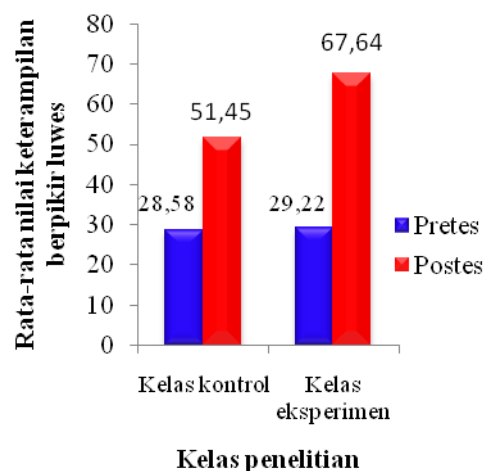
Analisis data pada penelitian ini yaitu mengubah skor pretes dan postes menjadi nilai. Selanjutnya data pretes diuji kesamaan dua rata-rata. Kemudian menghitung nilai n-Gain

untuk selanjutnya diuji perbedaan dua rata-rata.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Hasil penelitian yang diperoleh berupa data utama hasil pretes dan postes keterampilan berpikir luwes siswa. Sedangkan hasil penelitian pendukung yang diperoleh berupa data afektif siswa, data psikomotor siswa dan data kinerja guru. Adapun perolehan rata-rata nilai pretes dan postes keterampilan berpikir luwes siswa pada kelas kontrol dan eksperimen disajikan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Rata-rata nilai pretes dan nilai postes keterampilan berpikir luwes siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Pada Gambar 1 terlihat bahwa rata-rata nilai pretes keterampilan berpikir luwes siswa pada kelas kontrol sebesar 28,58 dan pada kelas eksperimen sebesar 29,22. Untuk mengetahui apakah kemampuan awal berpikir luwes kedua kelas tersebut sama atau berbeda, maka dilakukan uji kesamaan dua rata-rata menggunakan uji t. Uji prasyarat sebelum uji kesamaan dua rata-rata yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas data pretes pada kelas kontrol dan kelas eksperimen, didapatkan nilai  $\chi^2_{hitung}$  seperti yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data normalitas nilai pretes

Kelas	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	Kriteria uji	Ket
Kontrol	6,50	9,49	Terima $H_0$ jika, $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$	Terima $H_0$
Eksperimen	7,44	9,49		Terima $H_0$

Pada Tabel 1, terlihat bahwa nilai  $\chi^2_{hitung}$  pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen lebih kecil daripada  $\chi^2_{tabel}$ . Berdasarkan kriteria uji disimpulkan bahwa terima  $H_0$ , artinya kedua sampel penelitian

berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Uji homogenitas. Berdasarkan hasil perhitungan uji homogenitas data pretes pada kelas kontrol dan kelas eksperimen didapatkan nilai  $F_{hitung}$  seperti disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Data homogenitas kemampuan awal siswa

F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	Kriteria uji	Ket
1,21	1,72	Terima $H_0$ jika $F_{hitung} < F_{tabel}$	Terima $H_0$

Pada Tabel 2 terlihat bahwa harga  $F_{hitung}$  lebih kecil daripada  $F_{tabel}$  dengan taraf nyata 0,05. Berdasarkan kriteria uji disimpulkan bahwa terima  $H_0$ , artinya kedua kelas penelitian mempunyai varians yang homogen.

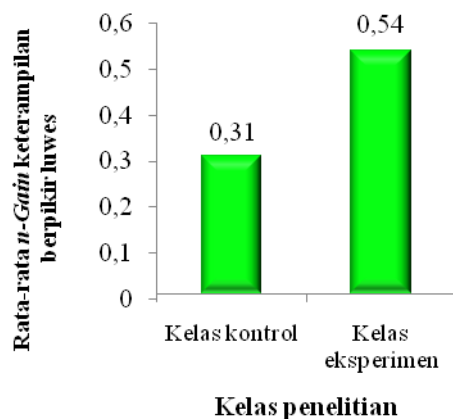
Setelah diketahui sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, maka selanjutnya dilakukan uji t. Berdasarkan uji t yang dilakukan didapatkan nilai  $t_{hitung}$ , seperti yang terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Data kesamaan dua rata-rata kemampuan awal siswa

$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Kriteria uji	Ket
0,37	2,03	Terima $H_0$ jika $t_{hitung} < t_{tabel}$	Terima $H_0$

Pada Tabel 3 terlihat bahwa harga  $t_{hitung}$  lebih kecil daripada  $t_{tabel}$ , dengan taraf nyata 0,05. Berdasarkan kriteria uji disimpulkan bahwa terima  $H_0$ , artinya rata-rata nilai pretes keterampilan berpikir luwes siswa di kelas eksperimen sama dengan rata-rata nilai pretes keterampilan berpikir luwes siswa dikelas kontrol pada materi asam-basa.

Selanjutnya nilai pretes dan postes keterampilan berpikir luwes siswa digunakan untuk menghitung  $n-Gain$ . Hasil perhitungan rata-rata  $n-Gain$  keterampilan berpikir luwes siswa pada kedua kelas penelitian, disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Rata-rata  $n-Gain$  keterampilan berpikir luwes siswa.

Pada Gambar 2 terlihat bahwa rata-rata  $n-Gain$  keterampilan berpikir luwes siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan rata-rata  $n-Gain$  keterampilan berpikir luwes pada kelas kontrol. Selanjutnya, untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berlaku untuk keseluruhan populasi, maka dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji perbedaan dua rata-rata  $n-Gain$ . Uji prasyarat sebelum uji perbedaan dua rata-rata  $n-Gain$  yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas  $n-Gain$  pada kelas kontrol dan kelas eksperimen, didapatkan nilai  $\chi^2_{hitung}$  seperti yang disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Data normalitas  $n-Gain$

Kelas	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	Kriteria uji	Ket
Kontrol	5,07	9,49	Terima $H_0$ jika,	Terima $H_0$
Eksperimen	5,38	9,49	$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$	Terima $H_0$

Pada Tabel 4, terlihat bahwa nilai  $\chi^2_{hitung}$  pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen lebih kecil daripada  $\chi^2_{tabel}$ . Berdasarkan kriteria uji disimpulkan bahwa terima  $H_0$ , sampel

penelitian berasal dari populasi berdistribusi normal.

Uji homogenitas pada *n-Gain*, berdasarkan hasil perhitungan uji homogenitas *n-Gain* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen, didapatkan nilai  $F_{hitung}$  seperti disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Data homogenitas *n-Gain*

$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Kriteria uji	Ket
1,14	1,72	Terima $H_0$ jika $F_{hitung} < F_{tabel}$	Terima $H_0$

Pada Tabel 5 terlihat bahwa harga  $F_{hitung}$  lebih kecil daripada  $F_{tabel}$  dengan taraf nyata 0,05. Berdasarkan kriteria uji disimpulkan bahwa terima  $H_0$ , artinya kedua kelas penelitian mempunyai varians yang homogen.

Setelah diketahui sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, maka selanjutnya dilakukan uji perbedaan dua rata-rata menggunakan uji t. Berdasarkan uji perbedaan dua rata-rata yang dilakukan didapatkan nilai  $t_{hitung}$  seperti disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Data perbedaan dua rata-rata *n-Gain*

$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Kriteria uji	Ket
6,48	1,68	Terima $H_0$ jika $t_{hitung} < t_{tabel}$	Tolak $H_0$

Pada Tabel 6 terlihat bahwa harga  $t_{hitung}$  lebih besar daripada  $t_{tabel}$  dengan taraf nyata 0,05. Berdasarkan kriteria uji disimpulkan bahwa tolak  $H_0$ , artinya rata-rata *n-Gain* keterampilan berpikir luwes siswa pada materi asam-basa yang diterapkan model pembelajaran *problem solving* lebih tinggi daripada rata-rata *n-Gain* keterampilan berpikir luwes siswa dengan pembelajaran konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *problem solving* efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir luwes siswa pada materi asam-basa.

## Pembahasan

Berdasarkan pengujian hipotesis perbedaan dua rata-rata dapat disimpulkan model pembelajaran *problem solving* efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir luwes pada materi asam-basa. Untuk mendeskripsikan efektivitas model pembelajaran *problem solving*, berikut ini dijabarkan setiap tahap model pembelajaran *problem solving*



pada materi asam-basa di kelas eksperimen.

Sebelum pembelajaran *problem solving* diterapkan, guru mengkondisikan siswa untuk duduk bersama teman kelompoknya. Pada kelas eksperimen ini terdapat 6 kelompok yang beranggotakan 6-7 siswa.

### **Tahap 1. Mengorientasikan siswa pada masalah**

Pada tahap ini diawali dengan guru menyampaikan indikator pembelajaran dan mengajukan fenomena atau cerita untuk mengorientasikan siswa pada permasalahan. Masalah yang diajukan terdapat dalam LKS. Dalam pelaksanaannya, tahap ini berpengaruh besar bagi siswa. Siswa menjadi lebih antusias dalam memulai pelajaran.

Pada pertemuan pertama siswa diorientasikan pada masalah yakni “Pernahkah, kalian meminum perasan air jeruk nipis? Bagaimana rasa air jeruk nipis? Air jeruk nipis yang berasa asam tersebut merupakan contoh larutan asam. Air aki juga merupakan contoh larutan asam.

Bagaimana dengan rasa air kapur sirih? Air kapur sirih yang berasa pahit tersebut merupakan contoh larutan basa. Soda api (NaOH) juga merupakan larutan basa. Bolehkah kita mencicipi air aki dan soda api (NaOH)? Tentulah tidak diperbolehkan” Pada setiap pertemuan siswa selalu diorientasikan pada masalah. Siswa diminta menentukan permasalahan dalam bentuk pertanyaan berdasarkan uraian yang telah diberikan oleh guru.

### **Tahap 2. Mencari data atau keterangan untuk menyelesaikan masalah**

Pada tahap ini, siswa diminta mencari berbagai sumber data atau informasi yang dapat diperoleh dari buku, penelusuran melalui internet, mencermati LKS, dan bertanya kepada teman kelompoknya. Sumber informasi yang diperoleh nantinya digunakan sebagai acuan untuk menjawab permasalahan yang telah dirumuskan.

Pada pertemuan pertama siswa mencari informasi tentang sifat larutan berdasarkan keasamannya. Setiap kelompok menuliskan data yang mereka peroleh pada LKS yang

disediakan. Begitu pula pada pertemuan berikutnya data yang siswa cari sesuai dengan permasalahan yang telah ditentukan pada tahap 1.

### **Tahap 3. Menetapkan jawaban sementara dari masalah tersebut**

Pada tahap ini guru memberikan kesempatan pada siswa untuk mengemukakan jawaban sementara dan memberikan penjelasan secara bebas berdasarkan pengetahuan awal yang siswa miliki. Dari kegiatan ini muncul gagasan-gagasan kreatif siswa terhadap penyelesaian masalah. Pada tahap ini siswa dilatih keterampilan berpikir luwes seperti mencari solusi-solusi yang mungkin untuk menyelesaikan permasalahan dari wacana yang diberikan. Masalah yang mereka temukan akan memacu kreativitasnya dalam menyelesaikan masalah tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat Torrance dalam Sumirah (2012) yang mendefinisikan secara umum kreativitas sebagai proses dalam memahami sebuah masalah, mencari solusi-solusi yang mungkin, menarik hipotesis, menguji dan mengevaluasi, serta mengkomunikasikan hasilnya.

Pada pertemuan pertama siswa belum terbiasa dan masih mengalami kesulitan dalam merumuskan hipotesis sehingga banyak siswa yang bertanya kepada guru. Melalui proses pembimbingan yang dilakukan guru, siswa sudah lebih baik dalam merumuskan hipotesis.

Perkembangan ini juga terlihat jelas pada pertemuan keempat, dimana setiap kelompok telah mampu merumuskan hipotesis dengan baik berdasarkan pengetahuan awal yang mereka miliki.

Melalui diskusi terjalin komunikasi dan interaksi antar kelompok, saling berbagi ide atau pendapat, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk bebas mengungkapkan pendapatnya. Hal ini menyebabkan aktivitas siswa semakin meningkat pada setiap pertemuannya.

### **Tahap 4. Menguji kebenaran jawaban sementara**

Pada tahap ini, siswa melakukan proses penyelidikan untuk mendapatkan fakta mengenai masalah yang diberikan sesuai dengan langkah penyelesaian pada LKS. Siswa menguji kebenaran jawaban sementara tersebut dengan cara

melakukan praktikum atau dengan mendiskusikan pertanyaan yang ada dalam LKS. Antusiasme siswa untuk mengikuti pelajaran cukup tinggi ketika dilakukan praktikum. Pada saat praktikum siswa melakukannya sesuai prosedur percobaan dan siswa dituntut untuk mengamati perubahan yang terjadi serta menuliskan hasil percobaan pada tabel pengamatan di LKS mereka.

Pada tahap ini siswa melakukan percobaan diantaranya mengenai sifat larutan berdasarkan keasaman dan asam kuat, asam lemah, basa kuat serta basa lemah. Kegiatan ini mampu meningkatkan keterampilan psikomotor siswa yaitu menggunakan pipet tetes, mengamati perubahan warna kertas lakmus dan indikator universal; serta kemampuan afektif siswa. Pada tahap ini, siswa akan terbiasa bekerjasama dalam kelompok sehingga akan menumbuhkan sikap disiplin dalam melakukan kegiatan pembelajaran maupun diskusi dalam kelompok. Selain itu juga, dapat menumbuhkan sikap jujur dalam menggunakan data percobaan dan teliti dalam mengolah serta menganalisis data.

Setelah melakukan praktikum siswa diminta untuk menuliskan hasil pengamatannya pada tabel. Selanjutnya siswa berdiskusi menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada di LKS. Pertanyaan-pertanyaan yang ada di LKS akan melatih keterampilan berpikir luwes siswa. Contohnya pada LKS 3 siswa mengidentifikasi spesi-spesi yang terdapat pada larutan HCl, NaOH, CH<sub>3</sub>COOH dan NH<sub>4</sub>OH melalui gambar submikroskopis kemudian mendefinisikan asam kuat, basa kuat, asam lemah dan basa lemah. Melalui tahap ini siswa dapat memberikan penafsirannya masing-masing terhadap suatu gambar. Hampir setiap kelompok memiliki penafsiran yang berbeda. Pada fase 4 ini keterampilan berpikir luwes siswa banyak dilatih. Hal ini sesuai dengan pendapat Munandar (2008) perilaku berpikir luwes salah satunya adalah memberikan bermacam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita atau masalah.

### **Tahap 5. Menarik simpulan**

Pada tahap ini, siswa telah menemukan jawaban dari permasalahan yang telah mereka

ungkapkan pada tahap 1. Melalui kebebasan untuk mengolah semua informasi yang mereka dapatkan dan mengaitkannya dengan pengetahuan awal yang mereka miliki. Pada mulanya, siswa tidak bisa membuat suatu simpulan. Simpulan yang dibuat semula tidak berkaitan dengan masalah yang diberikan, akan tetapi dengan bimbingan guru berangsur-angsur simpulan yang dibuat oleh siswa menjadi terarah dan sesuai dengan masalah yang diberikan. Kemudian guru meminta siswa untuk mempresentasikan hasilnya dengan siswa yang lain dan memberikan penjelasan sehingga pada akhirnya didapatkan simpulan dari pemecahan masalah tersebut. Pada awalnya tidak ada siswa yang ingin mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya dengan kemauannya sendiri. Guru terlebih dahulu harus menunjuk siswa untuk mempresentasikan simpulan yang mereka buat. Akan tetapi, pada pertemuan selanjutnya banyak siswa sudah terlihat antusias untuk menyampaikan simpulan yang mereka buat. Contohnya terjadi pada siswa dengan nomor urut 39 pada pertemuan pertama dia masih belum

mau menyampaikan simpulan, namun pada pertemuan selanjutnya dia sangat antusias sekali ingin menyampaikan simpulan kelompoknya. Melalui presentasi akan terjalin komunikasi dan interaksi siswa antar kelompok, saling berbagi ide, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengungkapkan pendapatnya.

Proses pembelajaran dengan mengkondisikan siswa berkelompok ini ternyata memberikan pengaruh yang besar bagi perkembangan potensi siswa. Siswa menjadi lebih aktif mengemukakan pendapat. Seperti yang terjadi pada siswa dengan nomor urut 13 di kelas eksperimen, siswa ini lebih aktif mengemukakan pendapatnya. Bahkan teramati bahwa kemampuan mengemukakan pendapatnya menjadi lebih baik pada setiap pertemuan. Adapun hal ini sesuai dengan pernyataan Vygotsky dalam Arends (2008) yang mendefinisikan tingkat perkembangan potensial sebagai tingkat yang dapat difungsikan atau dicapai oleh individu dengan bantuan orang lain, seperti teman sejawat yang kemampuannya lebih tinggi. Selain itu, pengelompokan siswa dapat

meningkatkan rasa ingin tahu siswa dengan cara bertanya kepada temannya yang lain ataupun dengan gurunya.

Berdasarkan fakta di atas jelas akan memberikan pencapaian yang baik pada kelas eksperimen. Hal ini sesuai dengan pendapat Suyanti (2010) bahwa melalui tahap-tahap model pembelajaran *problem solving* siswa akan berkembang secara utuh.

Artinya perkembangan siswa tidak hanya terjadi pada aspek kognitif, tetapi juga aspek afektif dan psikomotor melalui penghayatan secara internal akan problema yang dihadapi. Hal ini terbukti dengan lebih baiknya pencapaian kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol dalam hal keterampilan berpikir luwes pada postes yang dilakukan. Selain itu juga diperkuat dengan hasil uji statistik yang menyimpulkan bahwa model pembelajaran *problem solving* efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir luwes siswa pada materi asam-basa. Sesuai dengan kelebihan model pembelajaran *problem solving* menurut Djamarah dan Aswan (2010) yaitu model ini merangsang pengembangan kemampuan berpikir

siswa secara kreatif dan menyeluruh, karena dalam proses belajarnya, siswa banyak melakukan mental dengan menyoroti permasalahan dari berbagai segi dalam rangka mencari pemecahan masalah yang siswa hadapi.

Seperti yang telah diuraikan diatas bahwa penerapan model pembelajaran *problem solving* efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir luwes siswa pada materi asam-basa, tidak berarti penerapan pembelajaran ini tanpa hambatan. Sulitnya membuat LKS yang dirancang untuk melatih keterampilan berpikir luwes berdasarkan model pembelajaran *problem solving* serta waktu pembelajaran yang singkat membatasi siswa untuk menghubungkan fenomena-fenomena serta fakta-fakta yang ditemukan pada tahapan menguji kebenaran jawaban sementara sehingga siswa menemukan konsep mereka sendiri seutuhnya. Waktu yang tersedia kurang mencukupi sehingga pembelajaran kurang maksimal.

Hambatan lainnya adalah siswa belum terbiasa dengan model pembelajaran *problem solving* dimana

pada pembelajaran ini menuntut siswa untuk berfikir dalam menemukan konsep pengetahuan secara mandiri. Hal ini berbeda dengan pembelajaran yang siswa terima sebelumnya, yaitu siswa langsung memperoleh konsep pengetahuan dari guru.

## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan disimpulkan bahwa: (1) rata-rata *n-Gain* keterampilan berpikir luwes dengan pembelajaran *problem solving* lebih tinggi dari pada rata-rata *n-Gain* keterampilan berpikir luwes dengan pembelajaran konvensional; (2) model pembelajaran *problem solving* efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir luwes siswa pada materi asam-basa.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, disarankan bahwa: (1) model pembelajaran *problem solving* hendaknya diterapkan sebagai model pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran kimia khususnya pada materi asam-basa; (2) dalam pembelajaran menggunakan model *problem solving* hendaknya memperhatikan alokasi waktu, karena dalam pelaksanaannya pembelajaran membutuhkan waktu yang lebih lama

di setiap langkah-langkah pembelajarannya; (3) bagi calon peneliti lain, khususnya yang akan meneliti menggunakan model pembelajaran *problem solving* sebaiknya terlebih dahulu menerapkan pembelajaran berkelompok, melatih siswa merumuskan masalah dan merumuskan hipotesis.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R. I. 2008. *Learning to Teach*. Edisi VII. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- BSNP. 2006. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Choiriawati, F.D. 2012. Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Solving* pada Materi Asam-Basa dalam Meningkatkan Keterampilan Mengelompokkan dan Mengkomunikasikan. *Skripsi*. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Creswell, J.W. 1997. *Research Design Qualitative & Quantitative Approaches*. Thousand Oaks-London-New. New Delhi: Sage Publications.
- Djamarah, S. B dan Aswan, Z. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*

*Edisi Revisi*. Jakarta: Rineka cipta.

Munandar, S.C.U. 2008.

*Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.

Nurmaulana, F. 2011. Profil

Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA pada Pembelajaran Pencemaran Tanah dengan Model *Creative Problem Solving*. Skripsi. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.

Sumirah. 2012. Pembelajaran

Matematika dengan Menggunakan Pendekatan *Open-Ended* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.

Suparno, P. 1997. *Filsafat*

*Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Jakarta: Kanisius.

Suyanti, R.D. 2010. *Strategi*

*Pembelajaran Kimia*. Yogyakarta: Graham Ilmu.

Tim Penyusun. 2013. *Standar*

*Kompetensi Lulusan (SKL), Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD)*. Jakarta: Kemdikbud.